

⑫ 公表特許公報 (A)

昭61-501831

⑬ Int.CI.
B 21 K 1/14

識別記号

庁内整理番号
A-7112-4E審査請求 未請求
予備審査請求 有⑬公表 昭和61年(1986)8月28日
部門(区分) 2 (2)

(全 8 頁)

⑭ 発明の名称 くぼみのある製品の製作用治具と製作方法

⑫ 特願 昭60-500573
⑬ ⑭ 出願 昭60(1985)1月24日⑬ 翻訳文提出日 昭60(1985)10月18日
⑬ 国際出願 PCT/CB85/00036⑬ 国際公開番号 WO85/03655
⑬ 国際公開日 昭60(1985)8月29日

優先権主張 ⑬ 1984年2月18日 ⑬ イギリス(GB) ⑬ 8404321

⑭ 発明者 レングフォード、エドワード・アルフレッド

イギリス国バーミンガム、ビー73・6 ビーイー、サトン・ゴールド
フィールド、ツダー・ヒル37

⑭ 発明者 モーデン、ジョフリー・アレン

イギリス国バーミンガム、ビー96・6 イーディー、サトン・コール
ドフィールド、ウエルフォード・ロード37

⑭ 出願人 ピーエフディ・リミテッド

イギリス国バーミンガム、ビー46・1 エイチキュー、コルシル、ロ
マン・ウェイ27

⑭ 代理人 弁理士 秋元 輝雄 外1名

⑭ 指定国 A T(広域特許), A U, B E(広域特許), B R, C H(広域特許), D E(広域特許), F R(広域特許), G B, G B
(広域特許), J P, K R, L U(広域特許), N L(広域特許), S E(広域特許), S U, U S

請求の範囲

1. くぼみのある製品の製造に使用される治具であって、この治具は、内側表面に要求されるものに対応する形状と、溝に対応し、かつ、溝を成形するに適した形状の構造(34a、38a)をもつ互いに共同して実質的に完全な外側表面を構成するに適した部分(34、38)を有する複数の部材(33、37)からなり、これら部材は、第1の部材(33)と、第1の部材の間に介在する第2の部材(37)を含み、前記第1の部材の前記部分(34)が前記製品から引き抜かれると、前記第2の部材(37)が内方へ移動できる空間が形成され、前記内側表面から離れ、前記製品から引き抜かれることができる構成のくぼみのある製品の製造に使用される治具。

2. 前記治具の部材(33、37)の部分(34、38)は、互いに、内部キャビティ(40)を構成し、該キャビティ内にエキスパンダー部材(23)が入り、前記部材(33、37)を所定位置に保持して、外側表面を形成し、前記キャビティからエキスパンダー部材(23)が引き抜かれて前記治具の第1の部材(33)を引き抜きに先立って前記キャビティの内方へ移動させ、前記第1の部材(33)の少なくとも前記部分(34)の側面

が互いに平行かまたは前記治具の外側に向け収束している前記第2の部材(37)の少なくとも前記部分(38)に当接することを特徴とする請求の範囲1による治具。

3. 前記第2の部材(37)は、使用の間、前記エキスパンダー部材(23)よりも前記第1の部材(33)の側面で支持されていることを特徴とする請求の範囲2による治具。

4. 前記第1の部材(33)の前記部分(34)の各々は、一組の前記溝の一つを形成するに適した形状(34a)を有し、前記第2の部材(37)の前記部分(38)の各々は、前記一組のものと異なる他の組の前記溝の一つを形成するに適した形状(38a)を有していることを特徴とする請求の範囲2または請求の範囲3による治具。

5. エキスパンダー部材(23)は、治具の前記部材(33、34、37、38)により構成される前記内部キャビティ(40)に入るテーパー部分を有して、成形後のエキスパンダー部材の引き抜きが容易となっていることを特徴とする請求の範囲2、請求の範囲3または請求の範囲4による治具。

特表昭61-501831 (2)

6. 前記第1の部材(33)を保持して、これの内方への移動を許容するホルダー部材(24)が前記エキスパンダー部材との相対移動のために接着され、前記エキスパンダー部材(23)が前記キャビティ(40)から引き抜かれるとき、前記製品から前記第1の部材(33)を引き抜く前記ホルダー部材(24)に嵌合する当接手段(25, 26)と、前記エキスパンダー部材(23)の引き抜き後に、前記製品から前記第2の部材(37)を引き抜く前記第2の部材(37)に嵌合する当接手段(35, 36)とを有することを特徴とする請求の範囲2から請求の範囲5のいずれかによる治具。

7. 前記エキスパンダー部材(23)と前記第1、第2の部材(33, 37)との間でスプリング手段(29)が前記部材を作動位置へ、また、前記エキスパンダー部材を前記キャビティへ戻すように作用することを特徴とする請求の範囲6による治具。

8. 治具を内側に有するくぼみのあるプランクをプレスンして製品とするダイ(41)と、治具を製品から引き抜く間、前記製品を保持する手段とを備えたことを特徴とする前記請求の範囲のいずれかによる治具を接着したアレス。

9. くぼみのあるプランクに治具を導入し、該プランクに成形操作を施してその内側表面を前記治具の外側表面に一致させ、治具の前記第1の部材を成形されたプランクから引き抜き、ついで、治具の前記第2の部材を成形されたプランクから引き抜くことからなる請求の範囲1から請求の範囲7のいずれかによる治具を使用してくぼみのある製品を成形する方法。

10. 実質的に前記し、該用の図面を参照する構造のユニバーサルジョイントのアウター部材を製造する治具、または、その使用方法。

明 素 題

名称：くぼみのある製品の製作用治具
と製作方法

この発明は、くぼみのある製品の製作に関するものである。この発明は、溝がクロスした状態で設けられている等速ユニバーサルジョイントのアウター部材の製造のために開発されたものである。このようなジョイントにおいては、インナー部材とアウター部材とが設けられており、アウター部材は、シリンドリカルな内表面を有し、インナー部材は、シリンドリカルな外表面を有していて、これらの表面には、それぞれ二組のヘリカルな溝が設けてあり、これら二組の溝は、それぞれの組のものが互いに反対方向にねじ曲がっている。製造を簡単にするためには、溝をらせん状にする代りに、ストレートなものとし、ユニバーサルジョイントの回転軸に対し傾斜させればよい。ボールは、前記溝に嵌合し、ケージに保持され、該溝のクロスした形状によって、ボールは、ジョイントのバーツの関節結合でジョイントの二等分面に保持され、該ジョイントに等速比率(均等運動)特性を与える。

この発明は、このような溝がクロスした状態で設け

られている等速ユニバーサルジョイントのアウター部材の製造のために開発されたものであるが、後記するような特定の構造、すなわち、異なった長さ方向の対称軸をもつ溝が、くぼみの中の表面に少なくとも二つ設けられる、くぼみをもつ製品の製造にも通用できるものである。該製品は、少なくとも溝を二組もち、各組の溝は、ボアの長さ方向の軸まわりに間隔をおいて設けられ、一方の組の溝の対称長軸が他の組の溝の対称長軸と異なっているものである。

溝の対称長軸により、溝の両端から等しい間隔をおいて位置し、ボアの面から延長し、前記端を含む仮想面にある仮想線を意味する。

対称長軸が同じというとき、前記軸の一端から他端へ向用して移動する点の軌跡は、他方に対し固定した関係をもつことを意味する。これと逆に、対称長軸が異なるというとき、前記のような移動点の軌跡は、他方に対し固定した関係にはないことを意味する。かくして、例えば、前記軸は、異なった方向のらせん上または、同じ方向で異なる二つのピッチのらせん上にあることができ、あるいは、異なる二つのピッチの異なる方向のらせん上にあることができる。前記軸は、ストレートなものと、らせんのものとにすることができる。

特表昭61-501831(3)

溝がクロスした等速ジョイントのアウター部材を製造するには、現在のところ、プランクスは、鋳造、押出し、その他の金属成形方法により作られ、前記の溝は、ボアに切削される。このような切削加工は、切削するほかに時間と設備を要する。金属を削らずにボアの溝を成形したり、粗い溝を形成し、現在行なわれているような切削よりも簡単な切削を行なって溝を形成することができれば便利であるが、溝の対称抵触は、前記のように異なっているため、ワンピースの治具では、溝成形板に引き抜くことができなくなる。

この発明の目的は、前記したような構造のくぼみのある製品、特に溝の切削が不要であるか、または、ごく簡単に切削すればよい等速ジョイントのアウター部材の製作のための治具を提供するにある。

この発明は、前記したような構造のくぼみのある製品の製造に使用される治具を提供するもので、この治具は、内側表面に要求されるものに対応する形状と、前記溝に対応し、かつ、前記溝を成形するに適した構造をもつ、互いに共同して実質的に完全な外側表面を構成するに適した部分を有する複数の部材からなり、これら部材は、第1の部材と、第1の部材の間に介在する第2の部材を含み、前記第1の部材の前記部分が前記製品から引き抜かれると、前記第2の部材が内方へ移動できる空間

記第2の部材の前記部分の各々は、前記一組のものと異なる他の組の前記溝の一つを形成するに適した形状を有している。

作動位置においては、第2の部材は、前記エキスパンダー部材で直接支持されるよりも第1の部材の側面により支持される。

この発明による治具の詳細は、以下に記載される。

この発明は、また、治具製造者のプレスを提供するもので、治具を内部に有するくぼみのあるプランクを保持するダイを含み、プレスにより製品を成形する。該プランクの有用な形状は、また、後記されている。

この発明は、該図面を参照しての実施例により説明されるもので、該図面において：

第1図は、前記した構造の製品を構成するクロスした溝のある等速ユニバーサルジョイントのアウター部材の端面図である。

第2図は、第1図のジョイントのアウター部材の断面図である。

が形成され、前記内側表面から離れて前記製品から引き抜かれることが可能となる構成となる。

実質的に完全な表面とは、成形プロセスの間、製品の材料が入るに充分なギャップまたは不連続部分がないもので、材料は、後加工、例えば、切削により削られるを意味する。この発明による治具を使用することにより、製品の仕上げ切削は、不要か、または軽減される。

前記治具の部材同士は、内部キャビティを構成し、該キャビティ内にエキスパンダー部材が入り、前記部材を所定位置に保持して、外側表面を形成し、前記キャビティからエキスパンダー部材が引き抜かれて前記治具の第1の部材を引き抜きに先立って前記キャビティの内方へ移動させ、前記治具の少なくとも前記部分の表面が互いに平行かまたは前記治具の外側に向け収束している前記第2の部材の少なくとも前記部分に当接する。

引き抜きに先立つ前記治具の第1の部材の内方への移動は、該部材が前記製品のボア内のらせん状または傾斜した溝を形成する形状をもつことを可能とする。

好みしくは、前記第1の部材の前記部分の各々は、一組の前記溝の一つを形成するに適した形状を有し、前

第3図は、この発明による、ジョイントのアウター部材製作のためのプランクの端面図である。

第4図は、第3図のプランクの断面図である。

第5図は、操作第1段階における、この発明によるプレスの一組の断面図である。

第6図は、操作第2段階における、この発明によるプレスを示すものである。

第7図は、第3の段階における第5図と第6図のプレスを示すものである。

第8図は、第9図8-8線にそろ、この発明による治具の一組拡大図である。

第9図は、治具の端面図である。

第1図と第2図を参照すると、これらは、溝がクロスした等速ユニバーサルジョイントの外側部材を示す。

この外側部材は、シリンドリカルなボアがくりぬかれており、該ボアに複数の溝が形成されている。前記ボアの中央部100は、前記ジョイントの回転軸である。

前記ジョイント部材には、3個の溝が二組設けられて

特表昭61-501831 (4)

て、これら溝は、水平断面が円弧状であり、らせん状の長さ方向輪にそって対称になっている。これら溝の一組は、符号57、58、59で示され、これらの溝は、上面から見たとき、反時計方向に傾斜し、また、他の一組の溝60、61、62は、時計方向に傾斜している。これら溝の各々の対称性は、各溝の符号にロを付して示してある。これらの輪は、各溝のほか等距離の位置で、前記ボアの上面101にそって延長された線上にある。

前記した溝付き等速ユニバーサルジョイントのアウター部材の溝は、現在においては、鋳造または押し出し成形されたブランクを機械研削して形成されているが、前記したように二組の溝がそれぞれの組ごとで傾斜が逆向きになっているため、ブランクをエクストルージョンする間にワンピースの治具で前記溝を研削すると、研削終了後に該治具の引き抜きが出来なくなることになる。この発明は、前記したジョイントのアウター部材の成形後に引き抜きできる治具を提供するものである。

図面第3図と第4図とを参照すると、該図面には、後記する治具を使用するに有利なブランクの形状が示されている。これは、カップ状の形で、開放自由端に向か内壁と外壁とに分かれている。符号71、72、73で示されている一組の凹部は、一方に傾斜し、符号74、75、76で示されている他の組は、反対方向に傾斜している。これらの凹部は、完成されたジョイント

フランジ27の部分のスリープ24には、円周方向に等間隔で設けられた3本の放射状の孔31が設置されている。各孔31は、ベグ32のホール端部を受けるもので、このベグのホール端部は、下端にヘッド34を有する部材33の上端から外方へ突出している。孔31の周でスリープ24の円周方向に間隔をおいて3本のスロット35がフランジ27から下方へ設けられている。各スロット35は、下端にヘッド38を有する部材37の上端から外方へ突出しているベグ36を受ける。ベグ36は、カラー28と保合するに充分な長さを有する。部材33のヘッド34は、円錐形の内部キャビティ40を構成し、これに前記エキスパンダー部材23の先端がぴったり嵌まる。

部材33、37のヘッド部34、38の形状は、図面の第8図と第9図とに詳細に示してある。ヘッド部34は、前記ジョイント部材における一方の溝を形成する凸部34とを有し、ヘッド部38は、前記ジョイント部材における他方の溝を形成する凸部38とを有する。ヘッド部34は、平行か、または、治具の外面に向かって僅かに集束する側面を持ち、前記ヘッド部の間に介在するヘッド部38は、ウェッジ形状のもので、前記エキスパンダー部材の下端と直接に接触せずにヘッド部34の側面で支持されていることに注目すべきである。

トのアウター部材における溝を成形するためのものであって、ブランクを成形した後に該ブランクからワンピースの治具を輪方向へ引き抜ける形状を有している。ブランクを完成されたジョイントのアウター部材に成形することは、後記する治具をブランクに挿入し、ダイスへ該ブランクを強制的に通し、該ブランクの側壁を第4図の矢印80により示されたように内側へ変形させることによって達成される。

図面の第5図を参照すると、そこには、マンドレル22に組合リング21を介して固定されるプレスのラム20が示されている。マンドレル22の下端には、シリンドリカルなエキスパンダー部材23が固定されている。スリープ24からマンドレル22の長さ方向のスロット26へ突き出しているベグ25によって定められている接合区間の端をスリープ24がマンドレル22に輪方向へ接合可能に嵌合している。スリープ24の下端寄りには、円周方向へフランジ27が張り出し、このフランジ27の下方部分のスリープ24には、カラー28が接合自由に嵌合されている。カラー28は、前記カラーのまわりに間隔をおいて配置された複数本のテンションスプリング29(図面では、その内の一本のみが図示)により上方へ付与されている。スプリング29は、マンドレル22に押入されているピン30に保合している。

装置の使用において、エキスパンダー部材23と共に組合せた部材33、37は、第3図と第4図に示されているブランクへ導入される。ついでプレスが使用されてブランクを治具と共にダイス41へ圧入する。この結果、自由端に近接しているブランクの壁は、内方へ変形され、アセンブリーされた治具部材の形状に合致する。

ついで治具は、成形されたジョイントのアウター部材から引き抜かれ、このような引き抜きの第1段階が第6図に示されている。

まず最初、ジョイントのアウター部材の開放端が図示されていない適当なグリッパ部材により保合され、上方への動きが阻止される。その後、マンドレル22がプレス機の操作により上昇される。部材33、37は、前記ジョイントのアウター部材における溝により該部材から一緒に引き抜けないから、前記マンドレルがスロット26の下端にベグ25が当るまで上昇してもスリープ24は、所定の位置にとどまる。この間、スプリング29にテンションが作用する一方、マンドレル22に固定されたエキスパンダー部材は、部材33、37のヘッド部の内部キャビティから引き抜かれる。

部材33は、この時点で内側へ自由に傾斜する。こ

特表昭61-501831 (5)

のような傾斜は、孔31に係合するベグ32のボールにより可能である。このような傾斜によって、前記ヘッド部がマンドレル22の上昇運動に伴ないジョイントのアウター部材から引き抜かれる。部材37のヘッド部38は、部材33により支持されて、前記アウター部材に当接したままとなる。

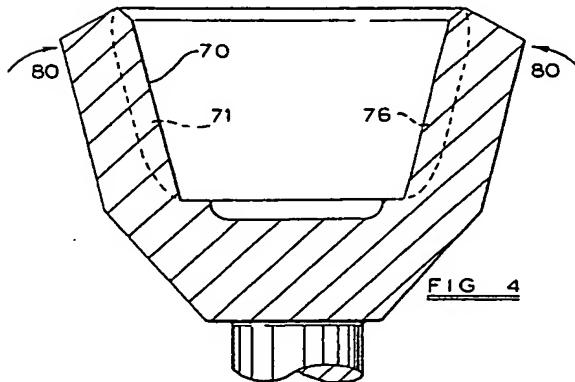
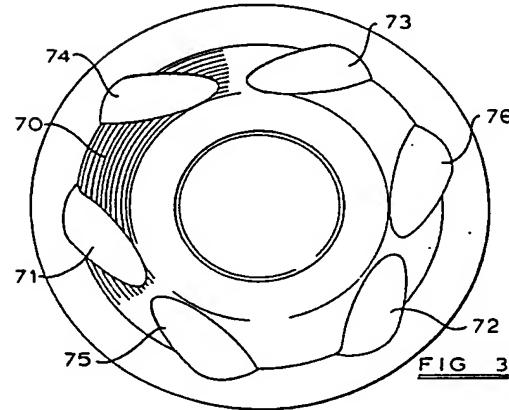
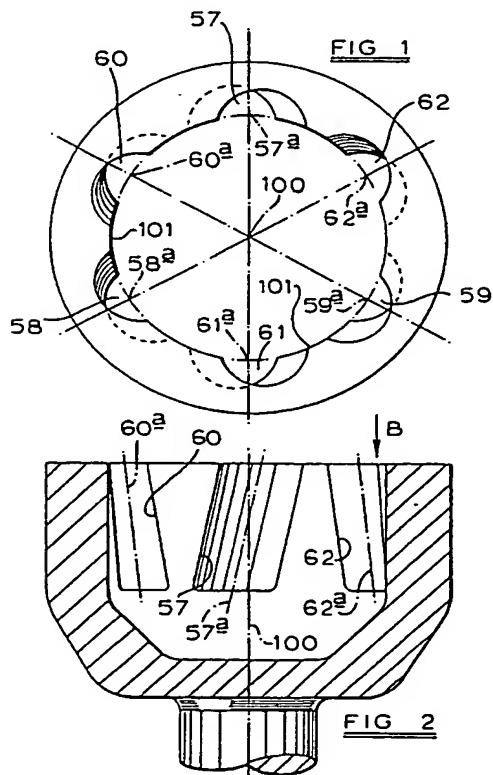
マンドレル22の上昇運動が終くと、部材37のベグ36は、スロット35にそって下降し、カラー28もスリーブ24の下部へ動き、スプリング29には、さらにテンションが作用する。最終的に第7図に示す位置に達すると、ベグ36は、スロット35の下端に到達し、スプリング29は、最も引張られる。この状態では、部材37は、部材33により支持されない。

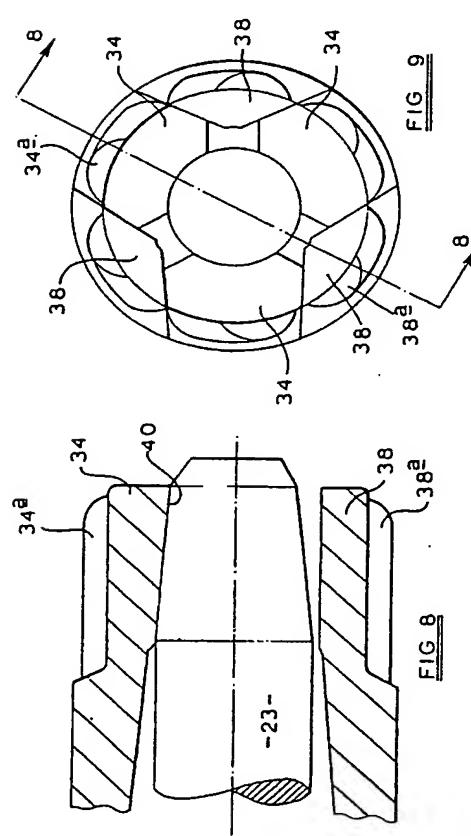
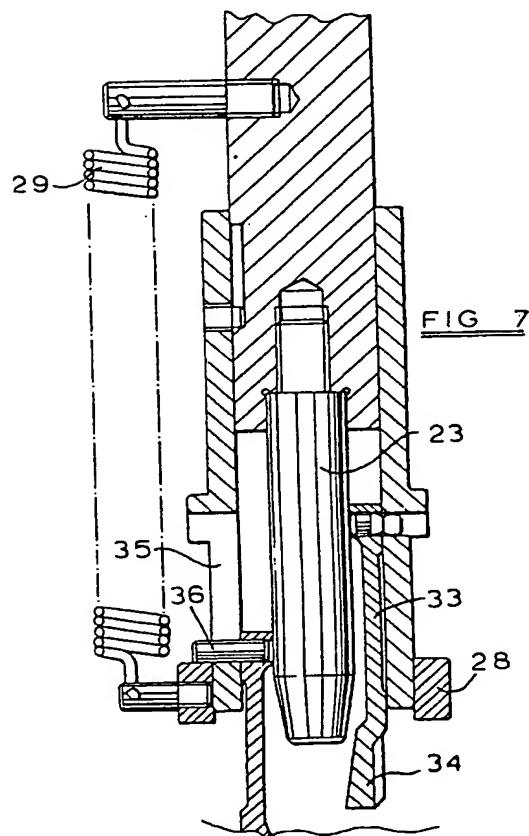
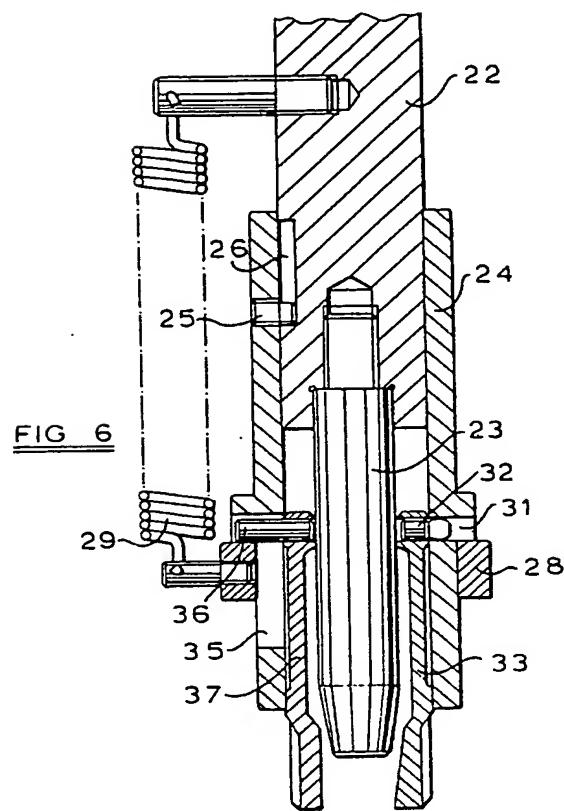
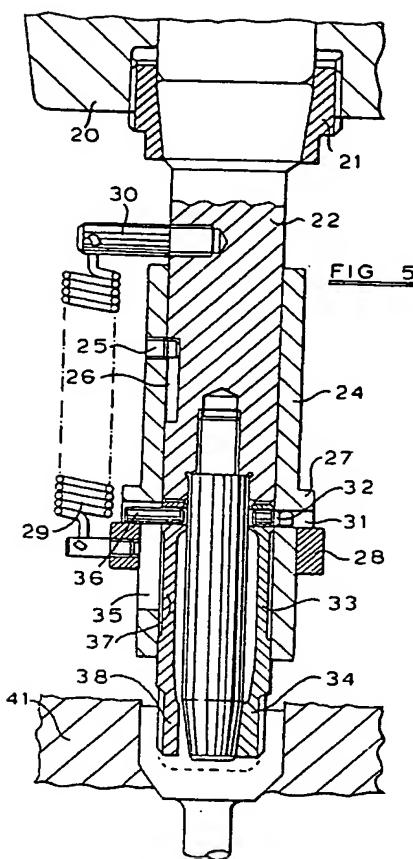
第7図に示す状態は、瞬間的なもので、部材37は、部材33による支持關係が解除されるや否や内側へ移動しようとする。しかしながら、前記ジョイントのアウター部材の材料の変形の結果、部材37ならびに部材33が早い段階から該アウター部材にくっつくので、部材37が前記アウター部材から離れる前にスロット35の底部に係合するベグ36により可成りの力が加えられなければならない。これが前記アウター部材をグリッパーに係合させておく理由である。部材37が前記ジョイントのアウター部材から離れると、直ちにスプリ

グ29がカラー28を引き上げ、まず部材37を最初の位置へ戻す。その後、スプリング29がカラー28を介してスリーブ24をマンドレル22における最初の位置へ引き上げる。それぞれの部材は、第5図に示す位置に戻る。

前記した装置は、等速比率のユニバーサルジョイントのアウター部材の製造に使用するものとして説明したが、内側面に向きの異なる溝をもつ同じような形状の部品の製造にも適用できる。これらには、製造すべき部品の形状により、部材33、37のような部材を備えることができる。

治具のアッセンブリーされたものは、プレスのラムに接着され、ダイスもプレスのベースに固定されるが、治具の代りにダイスをプレス・ラムにより動かしてもよく、両者の相対的運動は、同じである。





特表昭61-501831(7)

翻訳文提出書(特許法第184条の8)

昭和61年3月5日

特許庁長官 四

1. 特許出願の表示

PCT/GB85/00036

2. 発明の名称

くぼみのある製品の製作用治具と製作方法

3. 特許出願人

住所 イギリス国バーミンガム、ビ-46・1エイチキュー、コルシル、ロマン・ウェイ27

名称 ピーエフティ・リミテッド

4. 代理人

住所 東京都港区南青山一丁目1番1号
〒107 電話475-1501

氏名 (6222) 弁理士 秋元輝雄

住所 同所

氏名 (1615) 弁理士 秋元不二三

5. 補正提出年月日

1985年11月12日

6. 添付書類の目録

(1) 翻訳文

1通



材(33, 37)を所定位置に保持して、外側表面を形成し、前記キャビティからエキスパンダー部材(23)が引き抜かれて前記治具の第1の部材(33)を引き抜きに先立って前記キャビティの内方へ移動させ、前記第1の部材(33)の少なくとも前記部分(34)の側面が互いに平行かまたは前記治具の外側に向け築築している前記第2の部材(37)の少なくとも前記部分(38)に当接することを特徴とする請求の範囲1による治具。

3. 前記第2の部材(37)は、使用の間、前記エキスパンダー部材(23)よりも前記第1の部材(33)の側面で支持されていることを特徴とする請求の範囲2による治具。

4. 前記第1の部材(33)の前記部分(34)の各々は、一組の前記溝の一つを形成するに適した形状(34a)を有し、前記第2の部材(37)の前記部分(38)の各々は、他の組の前記溝の一つを形成するに適した形状(38a)を有していることを特徴とする請求の範囲2または請求の範囲3による治具。

5. エキスパンダー部材(23)は、治具の前記部材(33, 34, 37, 38)により構成される前記内部キャビティ(40)に入るテーパー部分を有して、成形後のエキスパンダー部材の引き抜きが容易となっている

請求の範囲

1. くぼみのある製品の製造に使用される治具であって、この治具は、前記製品の内側表面に要求されるものに対応する形状と、互に対応し、かつ、筋を成形するに適した形状の構造(34a, 38a)をもつ互に共通して実質的に完全な外側表面を構成するに適した部分(34, 38)を有する複数の部材(33, 37)からなり、これら部材は、第1の部材(33)と、第1の部材の間に介在する第2の部材(37)を含み、前記第1の部材の前記部分(34)が前記製品から引き抜かれると、前記第2の部材(37)が内方へ移動できる空間が形成され、前記内側表面から離れ、前記製品から引き抜かれることができるように構成のくぼみのある製品の製造に使用される治具において、前記工具が、相違する成長対称軸を有する少なくとも2組の筋を内面に設けた製品を製造すると共に、前記部分(34, 38)が、前記溝に対応して、これらを形成する構成体(34a, 38a)を有することを特徴とする治具。

2. 前記治具の部材(33, 37)の部分(34, 38)は、互に、内部キャビティ(40)を構成し、該キャビティ内にエキスパンダー部材(23)が入り、前記部

ことを特徴とする請求の範囲2、請求の範囲3または請求の範囲4による治具。

6. 前記第1の部材(33)を保持して、これの内方への移動を許容するホルダー部材(24)が前記エキスパンダー部材との相対移動のために接着され、前記エキスパンダー部材(23)が前記キャビティ(40)から引き抜かれるとき、前記製品から前記第1の部材(33)を引き抜く前記ホルダー部材(24)に係合する当接手段(25, 26)と、前記エキスパンダー部材(23)の引き抜き後に、前記製品から前記第2の部材(37)を引き抜く前記第2の部材(37)に係合する当接手段(35, 36)とを有することを特徴とする請求の範囲2から請求の範囲5のいずれかによる治具。

7. 前記エキスパンダー部材(23)と前記第1、第2の部材(33, 37)との間でスプリング手段(29)が前記部材を作動位置へ、また、前記エキスパンダー部材を前記キャビティへ戻すように作用することを特徴とする請求の範囲6による治具。

8. 治具を内側に有するくぼみのあるプランクをプレスンして製品とするダイ(41)と、治具を製品から引き抜く間、前記製品を保持する手段とを備えたことを特徴

特表明 61-501831 (8)

とする前記請求の範囲のいずれかによる治具を設置した
プレス。

9. くぼみのあるプランクに治具を導入し、該プランクに成形操作を施してその内側表面を前記治具の外側表面に一致させ、治具の前記第1の部材を成形されたプランクから引き抜き、ついで、治具の前記第2の部材を成形されたプランクから引き抜くことからなり、かつ請求の範囲1から請求の範囲7のいずれかによる治具を使用することを特徴とするくぼみのある製品を成形する方法。

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (or general classification number apply, if necessary)		
According to International Patent Classification (IPC) or to its National Classification and CPC		
IPC: B 21 K 1/76; B 21 D 53/04		
II. PRIOR SEARCHES		
Information Documented According to Classification System		
Classification System		
IPC ⁴	B 21 K 1/00; B 21 D 39/00; B 21 D 53/00	
Information Documented other than International Classification to the Agent that such Document are Included in the Filed Search(s)		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category 1: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
X	EP, A1, 0013545 (VEM) 23 July 1980 see claims 1-3; figure 1	1,2,5
X	FR, A, 2474909 (LIEBERGELD) 7 August 1981 see claim 1; figure 7	1,2,5
A	EP, A1, 0023581 (CATERPILLAR) 11 February 1981 see claim 1; figure 1	1
A	EP, A1, 0094875 (LUCHAIRE) 23 November 1983 see figure 3; claim 1	1,2,5
A	DE, B, 2830275 (VW) 24 January 1980 see claim 1; figure 1	1,2,5
Category 2: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 3: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 4: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 5: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 6: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 7: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 8: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 9: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 10: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 11: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 12: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 13: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 14: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 15: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 16: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 17: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 18: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 19: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
Category 20: Citation of Document, if such document, when considered, of the requested invention is:		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of the International Search Report	
2nd May 1985	13 JUIN 1985	
International Searching Authority	Signature of International Searching Authority	
EUROPEAN PATENT OFFICE	G.P.H. Egon Schenck	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT On

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/GB 8500036 (SA 8760)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EPO file on 06/06/85

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0013545	23/07/80	AT-A, B 358365	10/09/80
FR-A- 2474909	07/08/81	DE-A- 3004024	13/08/81
EP-A- 0023581	11/02/81	JP-A- 56014034 US-A- 4262518	10/02/81 21/04/81
EP-A- 0094875	23/11/83	FR-A- 2526687	18/11/83
DE-B- 2830275	24/01/80	None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82